РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(19) **RU** (11) **211 094**(13) **U1**

(51) МПК
*B63H 9/00* (2006.01)
*B63B 35/00* (2006.01)

# (12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
*B63H 9/00 (2021.08)*

(21)(22) Заявка: **2021123824, 11.08.2021**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
**07.12.2020**

Дата регистрации:
**20.05.2022**

Приоритет(ы):
(62) Номер и дата подачи первоначальной заявки, из которой данная заявка выделена:
**2020140299 07.12.2020**

(45) Опубликовано: **20.05.2022** Бюл. № **14**

Адрес для переписки:
**414056, г.Астрахань, ул.Татищева, 16, Неваленный Александр Николаевич**

(72) Автор(ы):
**Максименко Юрий Александрович (RU), Рубан Анатолий Рашидович (RU), Кушнер Гурий Алексеевич (RU), Темникова Алена Александровна (RU), Чанчиков Василий Александрович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Астраханский государственный технический университет, ФГБОУ ВО «АГТУ» (RU)**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 193275 U1, 22.10.2019. RU 2343084 C2, 10.01.2009. CN 106428495 A, 22.02.2017. CN 105644752 A, 08.06.2016.**

RU 211094 U1

## (54) БЕЗЭКИПАЖНЫЙ КАТАМАРАН

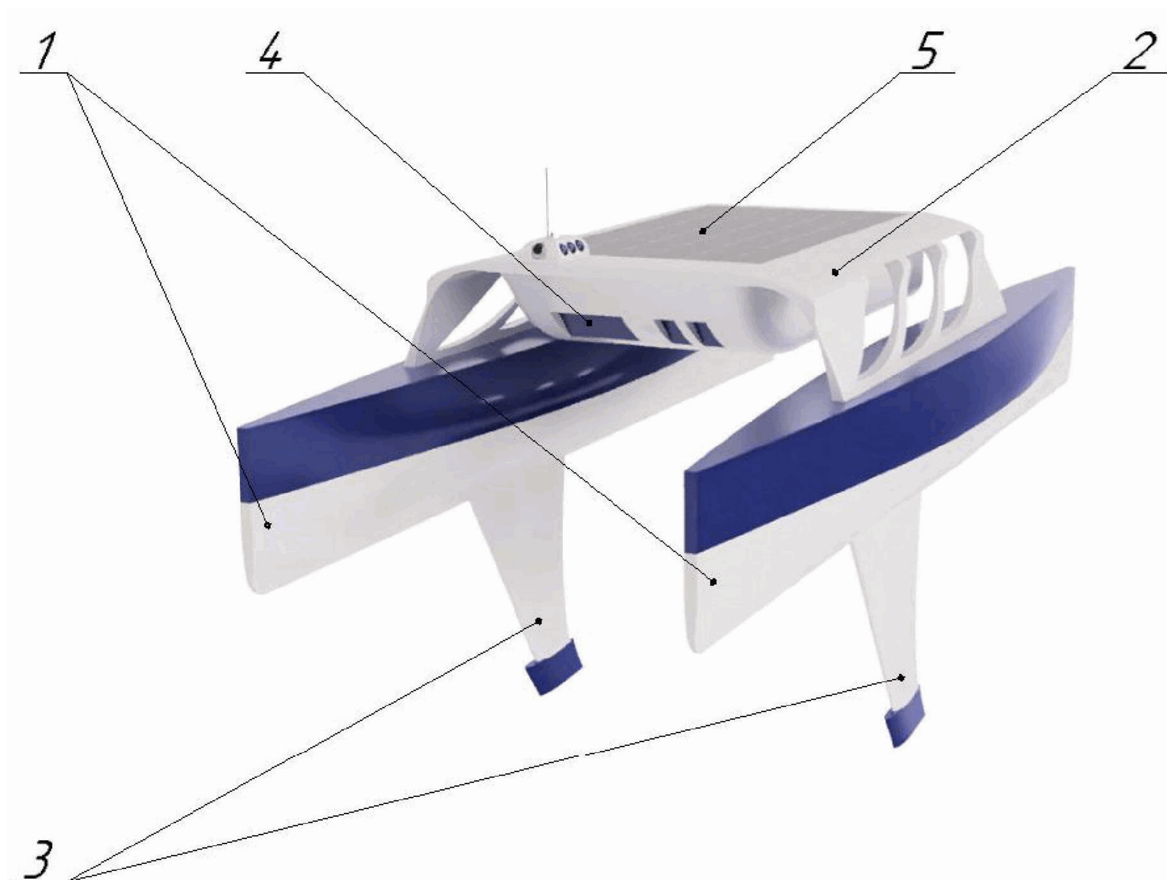
(57) Реферат:

Полезная модель относится к области судостроения, в частности к конструкции безэкипажных судов, предназначенных для выполнения и обеспечения работ в любом районе Мирового океана в области морских инженерных изысканий, обеспечения мультиагентского взаимодействия и морских телекоммуникаций.

Технический результат - повышение начальной остойчивости судна и снижение амплитуды его колебаний относительно водной поверхности.

Безэкипажный катамаран содержит корпус, снабженный килем и выполненный полым, герметичным, обтекаемой формы, блок локационной связи, корпус выполнен из композита на смоляной матрице, армированной стекловолокном, и имеет ряд герметичных отсеков с техническим оборудованием, блок управления судном с интегрированным искусственным интеллектом, в герметичном отсеке поперечного трамплина размещено оборудование для коммутации солнечных батарей и регулятор зарядки и напряжения бортовой сети, два корпуса, жестко соединенных поперечным трамплином из аналогичного композитного материала, каждый из корпусов снабжен килем, выполненным из аналогичного композитного материала и жестко закрепленным в нижней части корпуса, для повышения начальной остойчивости судна и снижения амплитуды его колебаний относительно водной поверхности.

RU 211094 U1




Фиг. 1



RU 211094 U1

Полезная модель относится к области судостроения, в частности к конструкции безэкипажных судов, предназначенных для выполнения и обеспечения работ в любом районе Мирового океана в области морских инженерных изысканий, обеспечения мультиагентского взаимодействия и морских телекоммуникаций.

Известно плавсредство - катамаран для морской геофизики, содержащий два собранных из отдельных секций плавучих корпуса и винтовые движители, установленные между секциями корпуса с возможностью уборки внутрь корпуса, каждый плавучий корпус состоит из трех секций, установленных на общей раме, средняя секция каждого плавучего корпуса установлена с возможностью вертикального плоскопараллельного движения относительно рамы и выполнена в виде прочного корпуса с возможностью доступа во внутреннюю полость, в которой размещен стационарный двигатель с механической передачей привода винтового движителя, размещенного снаружи прочного корпуса, рама катамарана выполнена в виде фермы, которая одновременно служит леерным ограждением палубы катамарана, на наружных боковых сторонах рамы закреплены по одной или по две дополнительные секции, идентичные крайним секциям плавучего корпуса (патент RU №2466052, 2011 г.). Однако данное плавсредство обладает малой автономностью и ограниченным районом плавания, требует обязательного наличия экипажа.

Наиболее близким по технической сути и совокупности признаков является безэкипажный парусный катамаран, содержащий корпус, снабженный рулем и килем и выполненный полым, герметичным, обтекаемой формы, парус в виде жесткого крыла, блок локационной связи, корпус выполнен из композита на смоляной матрице, армированной стекловолокном, и имеет ряд герметичных отсеков с техническим оборудованием, блок управления судном с интегрированным искусственным интеллектом и модулем интеллектуального телематического комплекса, парус в виде жесткого крыла состоит из секций, свободно вращается и выполнен из композитного материала на смоляной матрице, армированной стекловолокном, снабжен управляемыми флаперонами и закрылками, в нижней внутренней части паруса жестко закреплены блок управления и механизм управления парусом и его элементами, связанные электрически с блоком управления судном, на внешних поверхностях паруса жестко закреплены солнечные батареи, выполненные в виде панелей, киль из аналогичного композитного материала жестко закреплен в нижней части корпуса, выполнен в виде съемного модуля и снабжен гидроакустическим оборудованием, руль подвижно закреплен на корпусе с возможностью его осевого вращения на 360°, в кормовой внутренней части корпуса размещен блок управления рулем, электрически связанный с блоком управления судном, устройство имеет два корпуса, жестко соединенных поперечным трамплином из аналогичного композитного материала, парус установлен и подвижно закреплен в середине верхней части поперечного трамплина, на внешней верхней поверхности которого жестко закреплены полугибкие гетероструктурные солнечные батареи, выполненные в виде панелей, количество которых варьируется от 110 до 122 штук, в герметичном отсеке поперечного трамплина размещено оборудование для коммутации солнечных батарей и регулятор зарядки и напряжения бортовой сети (патент RU №193275, 2019 г.).

Недостатками данного безэкипажного парусного катамарана являются малая начальная остойчивость и увеличенная амплитуда колебаний корпуса относительно поверхности воды.

Техническая задача - создание безэкипажного катамарана для выполнения и обеспечения работ во внутренних водоемах и акваториях морей и океанов в области

морских инженерных изысканий.

Технический результат - повышение начальной остойчивости судна и снижение амплитуды его колебаний относительно водной поверхности.

Он достигается тем, что в известном устройстве, содержащем корпус, снабженный килем и выполненный полым, герметичным, обтекаемой формы, блок локационной связи, корпус выполнен из композита на смоляной матрице, армированной стекловолокном, и имеет ряд герметичных отсеков с техническим оборудованием, блок управления судном с интегрированным искусственным интеллектом, в герметичном отсеке поперечного трамплина размещено оборудование для коммутации солнечных батарей и регулятор зарядки и напряжения бортовой сети, два корпуса, жестко соединенных поперечным трамплином из аналогичного композитного материала, при этом каждый из корпусов снабжен килем, выполненным из аналогичного композитного материала и жестко закрепленным в нижней части корпуса, для повышения начальной остойчивости судна и снижения амплитуды его колебаний относительно водной поверхности.

Корпусы устройства снабжены килем, выполненным из аналогичного корпусу композитного материала и жестко закрепленным в нижней части корпуса, что способствует повышению начальной остойчивости судна, снижению амплитуды его колебаний относительно водной поверхности. Это позволяет устанавливать дополнительное научно-исследовательское оборудование, а также улучшает мореходные качества катамарана.

На чертеже изображен безэкипажный катамаран (Фиг. 1 - общий вид). Устройство содержит два корпуса 1, жестко соединенных поперечным трамплином 2, кили 3, жестко закрепленные в нижней части корпусов 1. В герметичном отсеке 4 поперечного трамплина 2 размещен блок управления судном с интегрированным искусственным интеллектом (на чертеже не показан), оборудование для коммутации солнечных батарей и регулятор напряжения бортовой сети (на чертеже не показаны). На верней поверхности поперечного трамплина 2 жестко закреплены солнечные батареи 5, электрически связанные с блоком управления судном.

Устройство работает следующим образом. Катамаран может спускаться на воду с помощью подъемного крана с палубы судна или стационарной морской платформы или с набережной при фиксации корпусов 1 на специальных тележках с кильблоками. После спуска катамарана на воду оператор дистанционно настраивает и калибрует все необходимые приборы и датчики, размещенные в поперечном трамплине 2, участвующие в исследованиях и навигации. После настройки оборудования катамаран отходит от причала самостоятельно под дистанционным управлением оператора. Солнечные батареи 5 подают питание на оборудование для коммутации солнечных батарей и при помощи регулятора напряжения бортовой сети подают питание на блок управления судном с интегрированным искусственным интеллектом, размещенный внутри герметичного отсека 4. Дальнейшее движение катамарана может осуществляться в ручном режиме оператором и зависит от конкретной задачи. Возможность эксплуатации катамарана в условиях бортового ветрового давления и качки обеспечивается килями 3. Курс катамарана определяется дистанционно оператором или заранее заложенной программой.

В режиме операционного простоя катамаран может автономно находиться на поверхности воды в течение 12 месяцев. Этот период обусловлен необходимостью осмотра и очистки корпуса и оборудования.

Кроме того, предлагаемый катамаран может перевозить комплекс подводной

аппаратуры для исследований поверхности морского дна, состояния подводной части трубопроводов и близлежащих объектов.

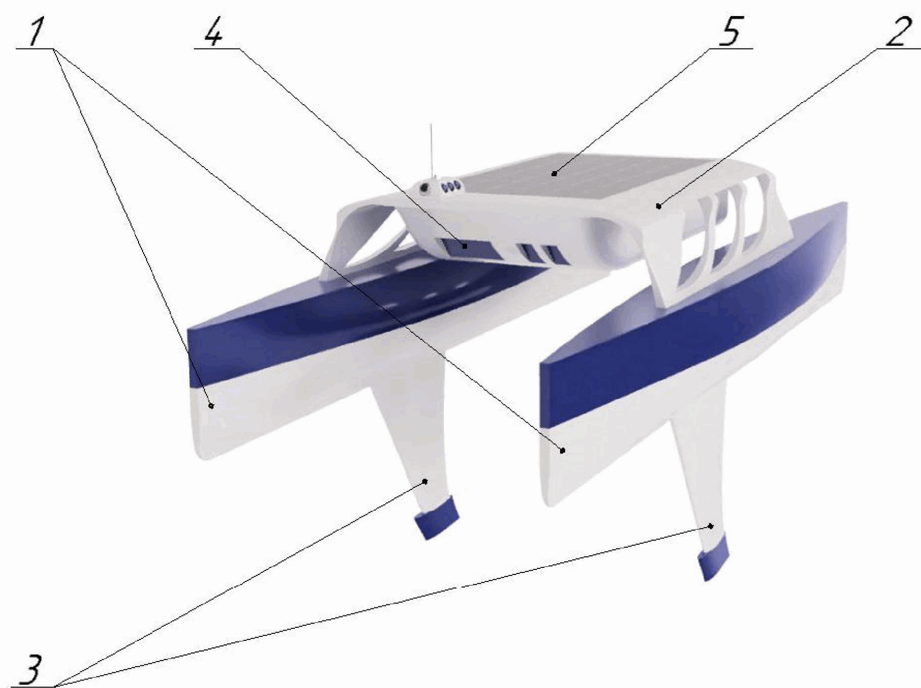
Предлагаемая конструкция устройства позволяет повысить начальную остойчивость судна, снизить амплитуду его колебаний относительно водной поверхности, установить дополнительное научно-исследовательское оборудование и улучшить мореходные качества. Усовершенствованная конструкция судна позволяет исследовать транзитные зоны мирового океана.

Положительный эффект - предлагаемое устройство позволяет расширить функциональность судна: выполнять исследовательские задачи, перевозить грузы и научно-исследовательское оборудование.

## (57) Формула полезной модели

Безэкипажный катамаран, содержащий корпус, снабженный килем и выполненный полым, герметичным, обтекаемой формы, блок локационной связи, корпус выполнен из композита на смоляной матрице, армированной стекловолокном, и имеет ряд герметичных отсеков с техническим оборудованием, блок управления судном с интегрированным искусственным интеллектом, в герметичном отсеке поперечного трамплина размещено оборудование для коммутации солнечных батарей и регулятор зарядки и напряжения бортовой сети, два корпуса, жестко соединенных поперечным трамплином из аналогичного композитного материала, отличающийся тем, что каждый из корпусов снабжен килем, выполненным из аналогичного композитного материала и жестко закрепленным в нижней части корпуса.

1




Фиг. 1